



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 786 567 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.1997 Patentblatt 1997/31

(51) Int. Cl.⁶: E04C 2/52

(21) Anmeldenummer: 97100895.8

(22) Anmeldetag: 22.01.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(72) Erfinder: **Schmuch, Dieter**
34247 Grossalmerode (DE)

(30) Priorität: 24.01.1996 DE 29601112 U
17.12.1996 DE 19652488

(74) Vertreter: **Freiherr von Schorlemer, Reinfried,**
Dipl.-Phys.
Karthäuser Strasse 5A
34117 Kassel (DE)

(71) Anmelder: **Schmuch, Dieter**
34247 Grossalmerode (DE)

(54) **Plattenelement für das Bauwesen und Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Plattenelement für das Bauwesen in Form eines vorgefertigten, aus einem Vergußmaterial hergestellten Fertigteils, das einen wenigstens auf einer Sichtseite angebrachten, gleichzeitig als Deckschicht dienenden Informationsträger (125) aufweist, der mit sichtbaren, maschinell aufgebrauchten Bauplanungsmarkierungen (135 bis 137) versehen ist. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Plattenelements, nach dem der Informationsträger (125) ein- oder beidseitig maschinell mit Bauplanungsmarkierungen (135 bis 137) versehen wird, die die Lage von Installations- und/oder Konstruktionsteilen (121, 128, 133) in bzw. am Plattenelement festlegen, und nach dem der Informationsträger (125) dann zur Bildung des Plattenelements unter zusätzlicher Anwendung von Schalungselementen mit einer Vergußmasse belegt wird.

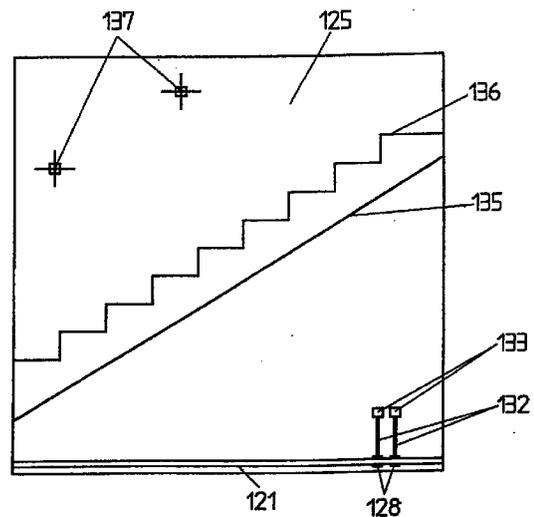


FIG. 23

EP 0 786 567 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Plattenelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Bei der sogenannten Montagebauweise werden häufig selbsttragende Wand- oder Deckenelemente verwendet, die aus Plattenelementen bestehen, die in Massivbauweise und als Fertigteile hergestellt und als solche an die Baustelle transportiert und dort lediglich montiert werden.

Ein bisher noch nicht zufriedenstellend gelöstes Problem einer derartigen Bauweise besteht darin, daß es nur wenige Möglichkeiten gibt, die Montage von üblichen Haus-Installationsteilen, insbesondere der Elektro-, Sanitär- und Heizungstechnik, sowie von verschiedenen Konstruktionsteilen wie z.B. Treppen und Handläufen od. dgl. zu vereinfachen. Es ist zwar bereits bekannt, ganze Schalter, Steckdosen od. dgl. in Plattenelementen aus Hoff vorzumontieren (DE-Gbm 1 998 629), um dadurch den schnellen Aufbau Abbau von Baracken, Schuppen od. dgl. zu ermöglichen. Ferner ist es bei aus Vergußmasse wie z.B. Beton herzustellenden Plattenelementen bekannt (DE-Gbm 66 06 090, DE-OS 17 50 093), diese mit eingebauten Rohrleitungen, Leerrohren und/oder dem späteren Einbau von Unterputz-Steckdosen od. dgl. dienenden Hohlräumen zu versehen oder Gehäuse Teile von Verteiler- oder Steckdosen od. dgl. dadurch in den Plattenelementen vorzumontieren, daß diese von innen auf zur Herstellung der Plattenelemente verwendete Schalungselemente aufgeschraubt werden. Allen diesen Verfahrensweisen ist jedoch gemeinsam, daß sie insgesamt keine wesentlichen Herstellungs- bzw. Montagevereinfachungen mit sich bringen, insbesondere dann nicht, wenn ein Gebäude aus einer Vielzahl von Plattenelementen zu errichten ist, die an ganz unterschiedlichen, individuell gewählten Stellen mit Installations-elementen versehen werden sollen. Denn wie an der Baustelle müssen die genauen Positionen, an denen derartige Installationsteile zu liegen kommen sollen, auch bei einer beim Hersteller der Plattenelemente erfolgenden Vormontage durch individuelles Ausmessen ermittelt werden. Daher werden diese Verfahren bisher nur vereinzelt angewendet. Zum weitaus überwiegenden Teil werden die Plattenelemente dagegen werksseitig ohne vormontierte Installationsteile hergestellt, so daß diese nachträglich vom Elektriker, Installateur od. dgl. montiert werden müssen, was umständliche Meß-, Aufstimm- und Spachtelarbeiten erforderlich macht.

Ähnliche Probleme ergeben sich, wenn nach Errichtung eines Gebäudes z.B. Treppen und zugehörige Handläufe od. dgl. eingebaut werden sollen. Auch in diesem Fall müssen aufwendige und zeitraubende Berechnungen und Messungen zur Festlegung der jeweiligen Befestigungsstellen durchgeführt werden.

Schließlich existieren bei in Plattenbauweise hergestellten Bauwerken alle Angaben darüber, wo später Installations- oder Konstruktionsteile anzubringen sind,

wo ggf. zusätzliche Öffnungen vorgesehen werden sollen und/oder an welchem Ort und in welchem Stockwerk eines zu errichtenden Gebäudes ein individuell vorbereitetes Wand- oder Deckenelement zu liegen kommen soll, allenfalls in komplizierten Bauplänen, so daß viele Vorteile, die eine Plattenbauweise mit sich bringen könnte, insbesondere dann nicht voll nutzbar sind, wenn Ein- oder Mehrfamilienhäuser mit individueller Raumgestaltung errichtet werden sollen.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das Plattenelement der eingangs bezeichneten Gattung derart auszubilden, daß sich die Montage der Installations- und Konstruktionsteile wesentlich vereinfachen läßt und die Plattenelemente bei Bedarf einschließlich gewünschter Installationsteile auf einfache Weise bereits werkseitig komplett vorgefertigt werden können. Außerdem bezweckt die Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung solcher Plattenelemente vorzuschlagen.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 13.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Unter der Bezeichnung "Bauplanungsinformationen" werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung alle solche Informationen verstanden, die dem Zweck dienen, bereits während der Planungsphase für ein Bauwerk irgendeinem ausgewählten oder jedem Plattenelement einen festen Platz in diesem Bauwerk und/oder irgendeinem ausgewählten oder jedem Installations- und/oder Konstruktionsteil einen festen Platz an oder in einem zugehörigen Plattenelement zuzuordnen. Dabei werden die Bauplanungsinformationen vorzugsweise mit Hilfe eines Plotters (Schreibers) oder Druckers, der durch eine übliche Datenverarbeitungsanlage gesteuert wird, auf die Informationsträger aufgebracht. Da der Informationsträger außerdem eine Deckschicht des Plattenelements bildet, ist er einerseits ein fester, auch unter den üblichen Arbeitsverhältnissen beim Bau unverlierbarer Bestandteil des zugehörigen Plattenelements und andererseits bei Bedarf ein Mittel zur Gestaltung der Oberflächenbeschaffenheit des Plattenelements.

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis 3 in je einer schematischen, perspektivischen Ansicht ein erfindungsgemäßes Plattenelement und dessen Deckschichten;

Fig. 4 die Vorderansicht eines ersten Installationsteils für ein erfindungsgemäßes Plattenelement;

Fig. 5 einen schematischen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Plattenelement mit dem Installationsteil nach Fig. 4 im eingebauten Zustand;

Fig. 6 bis 15 den Fig. 4 und 5 entsprechende

Ansichten mit weiteren Installationsteilen;

Fig. 16 in einer schematischen, perspektivischen Ansicht eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Plattenelements;

Fig. 17 und 18 je eine Vorderansicht von zwei weiteren Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Plattenelements;

Fig. 19 in einer schematischen, perspektivischen Ansicht noch eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Plattenelements;

Fig. 20 einen grob schematischen Schnitt durch ein Installationsteil in Form einer Fußbodenleiste;

Fig. 21 eine Seitenansicht einer mit der Fußbodenleiste nach Fig. 20 verbindbaren Fußleistendose;

Fig. 22 die Vorderansicht der Fußleistendose nach Fig. 21; und

Fig. 23 die Vorderansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Plattenelements.

Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes, planparalleles Plattenelement 1 mit rechteckigen oder quadratischen Breitseiten und in der Regel rechteckigen Stirnseiten 2. Das Plattenelement kann als Decken- oder Wandelement eines Bauwerks, insbesondere eines Gebäudes, verwendet werden. Die Form der Breitseiten und die Neigungen der Stirnseiten 2 zu den Breitseiten können natürlich, den Vorgaben der Gebäudeplanung entsprechend, angepaßt werden. Im Ausführungsbeispiel dient das Plattenelement 1 als Gebäudewand und weist dazu eine Türöffnung 3 auf. Seine Höhe entspricht vorzugsweise der vorgesehenen Geschoßhöhe, und seine Breite entspricht beispielsweise etwa der doppelten oder dreifachen Türbreite.

Zur Erleichterung der Montage des Plattenelements 1 am Fußboden eines Bauwerks dient vorzugsweise ein Montageband 11, das von einer Rolle abgewickelt wird und mit Löchern oder sonstigen Markierungen 12 versehen sein kann und anzeigen soll, wo genau ein zu montierendes Plattenelement 1 zu liegen kommen muß. Bei der Montage des Plattenelements 1 kann dieses Montageband 11, ausgehend von einem definierten Ort (z.B. einer bereits vorhandenen Wand), in diejenige Richtung verlegt werden, die das Plattenelement 1 einnehmen soll. Anschließend werden durch die entsprechenden Löcher oder Markierungen 12 hindurch Löcher in den Fußboden gebohrt, um das Montageband 11, ggf. unter Zuhilfenahme üblicher Dübel, mit Befestigungsschrauben fest am Fußboden zu verankern. Anschließend wird das Plattenelement 1 z.B. mittels eines Hebezeugs so auf den Fußboden abgesenkt, daß es bündig bzw. fluchtgerecht auf dem Montage-

band 11 zu liegen kommt. Zur sicheren Verankerung und Abdichtung des Plattenelements 1 am Fußboden wird dieser im Bereich des Montagebands 11 vor dem Absenken des Plattenelements 1 zweckmäßig mit einer das Montageband 11 bedeckenden, ausreichend hohen Mörtelschicht versehen, die beim Absenken des Plattenelements 1 breitgequetscht und abgesenkt wird, bis das Plattenelement 1 die richtige Lage einnimmt. Dabei versteht sich, daß zur Errichtung einer Wand od. dgl. in einem Bauwerk in der Regel mehrere, mit ihnen seitlichen Stirnseiten 2 (Fig. 1) aneinander stoßende und längs der Wand hintereinander liegende Plattenelemente 1 dienen, die sämtlich auf die beschriebene Weise montiert werden, wobei das z.B. aus Kunststoff bestehende Montageband 11 auf die Länge der Wand geschnitten werden kann. Dadurch liegen die unteren Stirnseiten der Plattenelemente 1 automatisch in einer Flucht.

Erfindungsgemäß werden die Plattenelemente 1 auf ihren Sichtseiten mit einem gleichzeitig als Deckenschicht dienenden Informationsträger belegt. Dies ist in Fig. 2 am Beispiel des für eine innen liegende Wand zu verwendenden Plattenelements 1 gezeigt, dessen beide Sichtflächen (Breitseiten) mit je einem Informationsträger 14 bzw. 15 belegt sind, der vorzugsweise aus einem dünnen, flächigen bzw. folienartigen Material besteht. Beide Informationsträger 14,15 können längs der seitlichen Strinflächen des Plattenelements 1 um ca. 90° umgefaltet sein und längs je einer Fuge 16 aneinander grenzen. Die Informationsträger 14,15 können einerseits als Träger für eine Tapete, einen Anstrich od. dgl. dienen und zu diesem Zweck aus einem hierfür geeigneten Material bestehen. Andererseits dienen die Informationsträger 14,15 bei der Herstellung und/oder der späteren Benutzung der Plattenelemente 1 als Träger von Bauplanungsinformationen, bei denen es sich um Angaben betreffend den Einbauort des zugehörigen Plattenelements 1 in einem Bauwerk, um Angaben über die Abmessungen der Plattenelemente 1 oder über die Lage von später anzubringenden Öffnungen in den Plattenelementen 1, ferner um Angaben über den späteren Einbau von Konstruktionsteilen, z.B. von Treppen, Treppengeländern, Handläufen oder Fliesen und/oder um Angaben über die Lage von Installationsteilen in oder an einem Plattenelement 1 handeln kann, wobei die Installationsteile sowohl in die Plattenelemente 1 integriert als auch nachträglich an diesen angebracht werden können.

Erfindungsgemäß enthalten die Platten-Fertigteile weiterhin vorzugsweise bereits wenigstens eines derjenigen Haus-Installationsteile, die bei herkömmlichen Bauwerken nachträglich unter Putz bzw. versenkt in den Plattenelementen angebracht werden müssen. Bei der Vormontage dieser Installationsteile dienen die Informationsträger 14,15 der Befestigung, wie nachfolgend anhand einiger Ausführungsbeispiele näher erläutert wird.

Die genannten Installationsteile werden vor dem Gießen der Plattenelemente 1 auf die jeweiligen Infor-

mationsträger 14,15 aufgeklebt oder sonstwie an ihnen in einer Weise befestigt, daß sie beim Gießvorgang nicht verrutschen können. Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn das jeweilige Plattenelement 1 bei seiner Fertigung mit allen im Hinblick auf ihren Anwendungszweck und/oder Anwendungsort in einem Bauwerk ausgewählten Installationsteilen versehen wird. In Fig. 1 sind schematisch zwei solche Installationsteile 17 und 18 dargestellt, wobei das Installationsteil 17 ein neben der Türöffnung 3 angeordnetes Doppelgehäuse für eine Steckdose und einen Lichtschalter und das Installationsteil 18 ein Gehäuse für eine übliche Verteilerdose ist. Beide sind durch ein ebenfalls bereits vormontiertes, durch eine gestrichelte Linie angedeutetes Installationsteil 19 in Form eines Leerrohrs miteinander verbunden, in dem wie üblich elektrische Leitungen verlegt werden können.

Viele Installationsteile wie die Installationsteile 17,18 müssen nach der Montage einer Wand, Decke od. dgl. von deren Sichtseiten her zugänglich sein. Zu diesem Zweck werden sie mit ihren offenen Vorderseiten auf den Rückseiten der zugehörigen Informationsträger 14,15 befestigt, z.B. aufgeklebt. Ihre Vorderseiten sind daher nach der Herstellung des Plattenelements 1 von einem Teil des Informationsträgers 14,15 überdeckt, das im Werk oder an der Baustelle entfernt wird, um das Installationsteil 17,18 danach in bekannter Weise mit einem Deckel zu verschließen oder mit den übrigen Teilen von Schaltern, Steckdosen, Antennenanschlüssen od. dgl. zu versehen.

Die Herstellung des Plattenelements 1 nach Fig. 1 erfolgt erfindungsgemäß beispielsweise dadurch, daß die Installationsteile 17,18 mit ihren Vorderseiten auf die Innenseite des Informationsträgers 14 aufgelegt und z.B. durch Kleben fest mit diesem verbunden werden. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis alle erforderlichen Installationsteile so auf dem Informationsträger 14 positioniert sind, wie im Einzelfall gewünscht ist. Leerrohre 19 od. dgl. können zusätzlich auf die Installationsteile 18,19 aufgesteckt werden. Anschließend werden übliche Schalungselemente, z.B. Metallschienen, an die vier Seiten des Informationsträgers 14 (Fig. 2) angelegt, und danach wird der dadurch gebildete, in Fig. 3 mit dem Bezugszeichen 20 angedeutete Hohlraum mit der im Einzelfall gewünschten Vergußmasse gefüllt. Abschließend kann der zweite Informationsträger 15 aufgelegt werden. Nach dem Erhärten des Vergußmaterials nehmen die Montageteile automatisch die erforderliche Lage im Plattenelement 1 ein. Dabei sind die Installationsteile 17 bis 19 außerdem teilweise in die Vergußmasse eingebettet und daher fest im Plattenelement 1 fixiert. Die um 90° gefalteten Seitenränder der Informationsträger 14,15 sollen sich beim Vergießen an die Schalungselemente anlegen und deren Verunreinigung verhindern.

Da die Informationsträger 14,15 dort, wo z.B. eine Aussparung entstehen soll, nach dem Herstellen der Plattenelemente 1 oder auch erst an der Baustelle entfernt werden müssen, werden sie zur Erleichterung die-

ses Vorgangs zumindest an diesen Stellen aus einem durch Schneiden od. dgl. leicht entfernbaren Material hergestellt.

Erfindungsgemäß werden die Informationsträger 14,15 zur Vereinfachung der Herstellung, aber auch zur Erleichterung des genauen Herausschneidens von Informationsträgerteilen, mit den weiter oben erläuterten Markierungen, Beschriftungen oder sonstigen Angaben über die Art und/oder Lage der verschiedenen Bauteile usw., d.h. den sog. Bauplanungsinformationen versehen. Dies ist in Fig. 3 durch eine Markierungslinie 21 auf der Innenseite des Informationsträgers 14 angedeutet. Diese Markierungslinie 21 gibt z.B. genau die Position an, an der ein Installationsteil 17 bis 19 nach Fig. 1 auf den Informationsträger 14,15 aufgeklebt bzw. über ihm angeordnet werden muß. Dabei können die Markierungen 21 zur besseren Erkennbarkeit im eingebauten Zustand der Plattenelemente 1 auch auf der Sichtseite des Informationsträgers 14,15 angebracht werden. Außerdem können die Informationsträger 14,15 mit zusätzlichen, beim Blick auf ihre jeweilige Sichtseite erkennbaren Markierungen oder Beschriftungen versehen werden, die angeben, an welcher Stelle in einem Bauwerk (z.B. in welchem Stockwerk, in welchem Raum od. dgl.) das betreffende Plattenelement 1 zu montieren ist.

Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt die Markierung der Informationsträger dadurch, daß sie von Vorratsrollen abgewickelt und an einem üblichen Plotter vorbeigeführt werden. Hierdurch ist es möglich, alle relevanten Bauplanungsdaten bzw. -informationen für die bei einem speziellen Bauwerk erforderlichen Plattenelemente in einem Computer zu errechnen und/oder zu speichern und die Markierungslinien 21 (Fig. 3) und/oder andere Informationen dann automatisch auf die Informationsträger zu drucken. Anschließend können die Informationsträger beispielsweise auf die erforderliche Größe geschnitten, an den Seitenrändern gefaltet und einem Schalungstisch zugeführt werden.

Als Materialien für die Informationsträger eignen sich z.B. Papiere, Kartone, Vliese und Gewebe, insbesondere aus Glasfasermaterialien, sowie Kunststoff- und Verbundfolien, wobei die Dicke der Informationsträger in die Gesamtdicke der Plattenelemente eingeht. Bei Wand- oder Deckenelementen, die entsprechend der weiteren Beschreibung aus zwei oder mehr Plattenelementen zusammengesetzt sind, brauchen nur deren äußere Sichtflächen mit Informationsträgern belegt sein. Dabei haben sich vor allem Glasfasermaterialien als vorteilhaft erwiesen, weil sie den Plattenelementen 1 eine ansprechende Oberfläche geben.

Beispiele für Haus-Installationsteile sind z.B. elektrische und sanitäre Installationsteile wie Verteilerdosen, Steckdosen, Schalter einerseits bzw. Rohrhalter, Rohre, Rohranschlüsse oder Verteilungskästen andererseits. Einige Ausführungsbeispiele hierfür sind nachfolgend in Verbindung mit Teilen eines nur schematisch angedeuteten Plattenelements 23 gezeigt, das auf sei-

ner Sichtseite mit einem Informationsträger 24 versehen ist.

Fig. 4 zeigt ein zylindrisches Gehäuse 25 einer üblichen Verteilerdose, das an seinem offenen Vorderende mit einem Befestigungsflansch 26 versehen ist. Das Gehäuse 25 weist außerdem am geschlossenen Hinterende radial abstehende Rohranschlüsse 27 auf.

In Fig. 5 ist das Gehäuse 25 mit dem Befestigungsflansch 26 auf die Innenseite des Informationsträgers 24 geklebt, wobei die Dicke des Plattenelements 23 der Länge des Gehäuses 25 entspricht und die Rohranschlüsse 27 an der Innenfläche des Plattenelements 23 anliegen. Sie können dort z.B. mit einem Leerrohr verbunden werden, das z.B. zu einer Steckdose führt.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 und 7 zeigt ein Gehäuse 28 einer Verteilerdose, die ebenfalls einen Befestigungsflansch 29 und einen Rohranschluß 30 aufweist. Im Gegensatz zu Fig. 4 und 5 weist das Gehäuse 28 einen weiteren, axial hinter einem Rohranschluß 30 liegenden Rohranschluß 31 auf. Dadurch ist es beispielsweise möglich (Fig. 7), wahlweise den Rohranschluß 30 einschließlich zugehöriger Leerrohre 32 innerhalb des Plattenelements 23 und den Rohranschluß 31 einschließlich zugehöriger Leerrohre 33 in einem Zwischenraum zwischen dem Plattenelement 23 und einem weiteren, nicht gezeigten Plattenelement anzuordnen.

Fig. 8 und 9 zeigen einen zur Montage von Elektro-, Sanitär- oder Heizungsrohren geeigneten Rohrhalter 34 mit einem an die Innenseite des Informationsträgers 24 anzuklebenden Fuß 35, an dem ein Ring 36 zur Halterung eines Rohrs 37 befestigt ist, der wiederum in einen Zwischenraum zwischen der Platte 23 und einer weiteren, nicht dargestellten Platte ragt. Der Ring 26 ist vorzugsweise mittels eines Gewindebolzens in einer senkrecht vom Fuß 35 aufragenden Gewindehülse verstellbar angeordnet und im übrigen z.B. als übliche Rohrschelle ausgebildet. Alternativ kann der Ring 36 einschließlich des von ihm gehaltenen Rohrs 37 auch vollständig innerhalb der fertigen Platte 23 liegen.

Fig. 10 und 11 zeigen einen Rohrkrümmer 38, an den beispielsweise übliche Heizungs- oder Badezimmerarmaturen für zu- und/oder abfließendes Wasser angeschlossen werden können. Er enthält ein gekrümmtes Rohrstück, das am einen Ende einen Befestigungsflansch 39 und am anderen, im Ausführungsbeispiel hinter der Platte 23 liegenden Ende einen Anschlußstutzen 40 aufweist, der z.B. mit dem vom Rohrhalter 34 nach Fig. 8 und 9 montierten Rohr 37 verbunden werden könnte. Als Ausführungsvariante könnten anstelle des Rohrkrümmers 38 auch Schutzgehäuse für Wandauslässe bekannter Rohr-in-Rohr-Systeme oder für Unterputz-Armaturen eingebaut werden. Wie bei den Verteilerdosen nach Fig. 4 bis 7 wird der Informationsträger 24 nach der Montage im Bereich des an ihn grenzenden Rohrendes entfernt.

Fig. 12 und 13 zeigen einen Verteilerkasten 41 für Heizungs- oder Sanitärzwecke, der an seiner Vorder-

seite mit einem Befestigungsflansch 42 versehen ist. Der Befestigungsflansch 42 wird wiederum auf die Rückseite des Informationsträgers 24 geklebt. Der Verteilerkasten 21 kann im übrigen wie üblich ausgebildet und mit Verteilerrohren 43 versehen sein, die z.B. mit Rohren 37 nach Fig. 9 verbunden sind und von denen Einzelrohre 44 abzweigen. Alternativ ist es möglich, den Verteilerkasten 41 an einem mit dem Befestigungsflansch 42 versehenen Montagerahmen zu befestigen. Auf entsprechende Art können elektrische Verteilerkästen, Revisionsschächte, Armaturengehäuse od. dgl. und zahlreiche weitere Installationsteile montiert werden. Dasselbe gilt für Installationsteile im Bereich von Deckenelementen, bei denen es sich insbesondere um Installationsdosen für Deckenleuchten handelt.

Im übrigen werden die Installationsteile nach Fig. 4 bis 13 in derselben Weise auf den Informationsträger 24 aufgebracht, insbesondere aufgeklebt, wie weiter oben anhand der Fig. 1 bis 3 beschrieben ist. Dadurch ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß die Elektriker und Installateure nach der Errichtung der Plattenelemente im Bauwerk keine umständlichen Vermessungs-, Aufstimm- und Spachtelarbeiten mehr verrichten müssen, um Rohre, Kabel, Steckdosen usw. zu installieren. Bei einer präzisen technischen Vorplanung kann jede einzelne Platte eines Bauwerks so vorbereitet werden, daß die an die Baustelle angelieferten Fertigteile eine Vielzahl der in den Wänden oder Decken anzubringenden Bauteile bereits in fertig montierter Form enthalten.

Entsprechend Fig. 14 und 15 können weiterhin Winkelprofile 65 vorgesehen sein, die die Leibungen von Tür- oder Fensteröffnungen wie z.B. der Türöffnung 3 des Plattenelements (Fig. 1) bilden. Diese Winkelprofile 65 besitzen beispielsweise dreieckige Querschnitte und die Winkelschenkel verbindende Versteifungsplatten 66, wobei ein Winkelschenkel die Leibung bildet und der andere Winkelschenkel an einem Informationsträger 14,15 des Plattenelements 1 grenzt. Dieser Winkelschenkel wird zweckmäßig wie die Installationsteile vor dem Vergießen auf den Informationsträger 14 aufgeklebt.

Bei dem anhand Fig. 1 bis 15 beschriebenen Ausführungsbeispiel besteht das Plattenelement 1 aus einem massiven Fertigteile. Ist es erwünscht, ein Wand- oder Deckenelement aus zwei parallelen, aneinander liegenden oder durch einen verfüllbaren Hohlraum beabstandeten Platten herzustellen, kann beispielsweise die in Fig. 16 schematisch dargestellte Anordnung verwendet werden, wobei gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Ein Plattenelement 67 besteht hier aus zwei planparallelen Platten 68 und 69, die beispielsweise beide entsprechend Fig. 1 bis 15 ausgebildet sind und wie diese montiert werden, wobei jeder Platte 68,69 ein Montageband 11 zugeordnet wird. Grundsätzlich wäre es aber auch möglich, nur eine der beiden Platten 68,69 wie das Plattenelement 1 auszubilden. Dabei können zur Vereinfachung der Vormontage Montageteile vorgesehen sein,

die dazu dienen, die beiden Platten 68,69 an ihren oberen Enden miteinander zu verbinden und ein einstückig transportier- und montierbares Plattenelement 67 zu bilden. Außerdem könnten zusätzliche, der Versteifung dienende, die Platten 68,69 auf Abstand haltende Einrichtungen mit in die Platten 68,69 eingebetteten Haltern vorgesehen werden. Alternativ zu Fig. 16 wäre es natürlich auch möglich, die beiden Platten 68,69 ohne Zwischenraum in direktem Kontakt anzuordnen.

Als Materialien für die Plattenelemente 1,67 sind insbesondere verschiedene Vergußmaterialien wie z.B. Mörtel aus Gips, Kalk, Kalk-Gips, Kalk-Zement oder Beton, Zementbeton und Gasbeton geeignet, doch können sie auch mit Dämmschaum oder aus formstabilen Dämm-Materialien wie z.B. Hartschaumplatten hergestellt werden. Bei einigen Vergußmaterialien wie beim Leichtbeton empfiehlt es sich, zur besseren Haftung einen Spritzbewurf auf dem Informationsträger aufzubringen. Dabei versteht sich, daß beim Wand- oder Deckenelement 67 nach Fig. 16 die Platten 68 aus einem anderen Material als die Platten 69 bestehen können. Außerdem kann der Zwischenraum zwischen den Platten 68,69 zur Aufnahme von statisch wirksamen Bauteilen wie z.B. Stahlstützen oder Holzfachwerken oder zur Installation von Rohren, elektrischen Leitungen od. dgl. genutzt werden und/oder mit einem Dämm-Material sowie Gasbeton- oder Ziegelsteinen ausgefüllt sein oder an der Baustelle verfüllt werden, je nachdem, ob es sich um innen oder außen liegende Wand- oder Deckenelemente handelt.

Das Plattenelement 67 nach Fig. 16 ist mit einer Mehrzahl von vertikalen Heizungsrohren 92 versehen, die z.B. von Rohrhaltern 34 nach Fig. 8 und 9 gehalten sind und zu einem Verteilungskasten 41 nach Fig. 12 und 13 führen. Weiter sind zwischen den Gehäusen 25 von Verteilerdosen nach Fig. 4,5 einige Leerrohre 93 für elektrische Leitungen vorgesehen, wobei eine Verteilerdose auch zum Gehäuse 94 einer elektrischen Unterverteilung führt. Außerdem sind in Fig. 16 mit dem Bezugszeichen 96 diejenigen Stellen angedeutet, an denen die beiden Platten 68,69 durch die oben erwähnten Abstandhalter-Einrichtungen verbunden sein könnten.

Fig. 17 bis 19 zeigen weitere, mit Hilfe der Erfindung mögliche Installationsbeispiele.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 17 ist ein dem Plattenelement 67 nach Fig. 16 entsprechendes Plattenelement 97 dargestellt, das z.B. einen Teil einer Badezimmer-Innenwand bilden könnte. Außer einer Türöffnung 98, die mit dem gestrichelt angedeuteten Winkelprofil 65 nach Fig. 14 und 15 hergestellt ist, sind in das Plattenelement 97 mit Rohrhaltern 34 verlegte Rohre 99 für warmes und kaltes Wasser integriert. Die Rohre 99 sind einerseits an ein Gehäuse 100 für eine übliche Mischbatterie für eine Dusche angeschlossen und andererseits mit nicht näher dargestellten Zuführleitungen verbunden. Das Gehäuse 100 ist wie die anderen Installationsteile auf einen Informationsträger des Plattenelements 97 aufgeklebt.

Das in Fig. 18 gezeigte Plattenelement 101 könnte ebenfalls einen Teil einer Badezimmer-Innenwand bilden und mit dem Plattenelement 97 nach Fig. 17 kombiniert werden. Das Plattenelement 101 ist mit Anschlußstutzen 102,103 für warmes und kaltes Wasser sowie mit Anschlußstutzen 104, 105 und 106 für schematisch angedeutete Abflußrohre 107 versehen, wobei die Anschlußstutzen mit Hilfe von Rohrkrümmern 38 nach Fig. 10 und 11 realisiert werden können, die an den betreffenden Informationsträger des Plattenelements 101 geklebt sind. Die Anschlußstutzen 102 bis 106 dienen zum Anschluß von nachträglich zu montierenden Waschbecken, Bidets, WC's od. dgl. und sind in den von den Sichtflächen her zugänglichen Abschnitten mit den üblichen genormten Querschnitten, Gewindeteilen od. dgl. versehen. Außerdem ist das Plattenelement 101 nach Fig. 18 an einer Stelle, an der die Abflußrohre 107 in ein gemeinsames, vertikal angeordnetes Fallrohr 108 münden, mit einem analog zum Verteilerkasten 41 nach Fig. 12 und 13 eingebauten, mit einer Klappe verschließbaren Revisionskasten 109 versehen. Bei Bedarf kann in das Plattenelement 101 auch ein Winkelprofil 65 nach Fig. 14 und 15 eingebaut sein, das hier als Träger für einen im Plattenelement 101 zu montierenden Spülkasten 110 dienen könnte.

Fig. 19 zeigt ein Plattenelement 111 für eine Außenwand mit einer Fensteröffnung 112, die z.B. mit Hilfe des Winkelprofils 65 hergestellt ist. Ein Installationsteil in Form eines Rollokastens 113, der mit einer Breitseite auf einen zugehörigen Informationsträger des Plattenelements 111 aufgeklebt ist, dient zur üblichen Montage eines Rollos. Außerdem ist ein Gurtkasten 114 fest eingebaut, der eine übliche, zur Betätigung des Rollos bestimmte Gurtrolle aufnimmt. Das Plattenelement 111 besteht aus zwei parallelen Platten 115 und 116, wobei die Platte 115 aus Beton od. dgl. und die außen zu liegen kommende Platte 116 aus einem Dämm-Material hergestellt werden könnte.

Fig. 20 und 23 zeigen schließlich ein Installations-teil in Form einer Fußbodenleiste 121, die einen nach außen offenen, U-förmigen Kanal 122 aufweist, dessen obere und untere Begrenzungswände an der Außenseite jeweils um ca. 90° nach oben bzw. unten abgewinkelt sind, so daß Randabschnitte 123, 124 entstehen. Die Randabschnitte 123 und 124 dienen dazu, wie bei den weiter oben beschriebenen Installationsteilen auf die Rückseite eines Informationsträgers 125 aufgeklebt zu werden, der auf der Sichtseite eines nicht näher dargestellten Plattenelements angebracht ist. An der Innenseite weist die Fußbodenleiste 121 parallel zu den Randabschnitten 123, 124 verlaufende Randabschnitte 126, 127 auf. Diese ermöglichen es, an vorgewählten Stellen Fußleistendosen 128 (Fig. 21 und 22) zu montieren, die im wesentlichen aus nach vom offenen Gehäuseteilen bestehen und beispielsweise analog zu Fig. 4 bis 7 eine Verteilerdose bilden können. An das Vorderende der Fußleistendose 128 ist je ein oberer und unterer Randabschnitt 129, 130 angeformt, der einen Aufnahme- und Führungsspalt 131 bildet, in den

jeweils der obere bzw. untere Randabschnitt 126, 127 der Fußbodenleiste 121 eingesetzt werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, die Fußleistendose 128 auf die Fußbodenleiste 121 mit Gleitsitz aufzusetzen und dann längs dieser bis in eine Position zu verschieben, an der sie nach der Fertigstellung des Bauwerks benötigt wird. Dabei kann entsprechend der obigen Beschreibung einerseits der Informationsträger 125 mit den Markierungslinien 21 (Fig. 3) entsprechenden Markierungslinien versehen sein, die anzeigen, wo die Fußbodenleiste 121 vor oder nach der Herstellung des Plattenelements auf den Informationsträger 125 aufzulegen ist. Andererseits kann der Informationsträger 125 mit einer Markierung versehen sein, die angibt, an welcher Stelle längs der Fußbodenleiste 121 die Fußleistendose 128 anzubringen ist. Sowohl die Fußbodenleiste 121 als auch die Fußleistendose 128 können entsprechend der obigen Beschreibung beim Herstellen des Plattenelements vormontiert und in die Vergußmasse eingebettet werden. Schließlich kann jede Fußleistendose 128 mit einem Anschlußstutzen 131 für ein Leerrohr 132 (Fig. 23) versehen sein, das zu einer entsprechend montierten Elektrodose 133 führt.

Wie Fig. 20 zeigt, sind an den Außenseiten der den Kanal 122 begrenzenden Wandabschnitte der Fußbodenleiste 121 in deren Längsrichtung verlaufende Hinterschneidungen angebracht, in die korrespondierende Hinterschneidungen nach Art einer Schnappverbindung eingerastet werden können, die an der Rückseite einer zum Verschließen des Kanals 122 bestimmten Abdeckung 134 angebracht sind. Soll ein im Kanal 122 verlegtes Kabel nach der Errichtung des Bauwerks mit der Fußleistendose 128 verbunden werden, ist lediglich erforderlich, die Abdeckung 134 abzunehmen und die Rückwand der Fußbodenleiste 121 zu durchbohren. Die genaue Position hierfür zeigt eine entsprechende Markierung des Informationsträgers 125 an.

Die oben beschriebenen Haus-Installationsteile stellen natürlich nur Beispiele dar, da im Rahmen der Erfindung auch zahlreiche andere Installationsteile, insbesondere Rohre, fest in das jeweilige Plattenelement integriert werden können. Dabei versteht sich, daß etwa vorhandene, innen liegende Öffnungen der Installationsteile vor dem Gießvorgang mit einem Klebeband od. dgl. ausreichend sicher abgedeckt werden, damit das Vergußmaterial nicht in sie eindringen kann.

Die bisher beschriebenen Angaben auf dem Informationsträger 14, 15, 24 und 125 betreffen überwiegend Informationen in Form von Markierungen, die die Lage eines Installationsteils angeben, das in das zugehörige Plattenelement integriert oder auch nach dessen Aufbau an diesem angebracht werden soll. Anstelle derartiger Angaben oder zusätzlich zu ihnen können aber auch solche Angaben vorgesehen werden, die der nachträglichen Anbringung eines Konstruktionsteils dienen, wie in Fig. 23 angedeutet ist. Zwei auf dem Informationsträger 125 angebrachte Markierungslinien 135, 136 kennzeichnen hier genau die Lage einer nach Errichtung des Bauwerks anzubringenden Treppe, so

daß die zuständigen Handwerker keinerlei Messungen od. dgl. vornehmen müssen. Die zu den Markierungslinien 135, 136 gehörenden Treppenkonstruktionsteile sind vielmehr wie die Positionen, an denen sie anzubringen sind, in der Datenverarbeitungsanlage des zuständigen Architektur-, Planungs- oder Ingenieurbüros gespeichert und entsprechend den Vorplanungen gefertigt, wodurch die Einbauarbeiten auf ein Minimum reduziert werden können.

Schließlich sind auf dem Informationsträger 125 weitere Markierungen 137 angebracht. Diese bezeichnen die Befestigungspunkte für den der Treppe zugeordneten Handlauf. Auch hierfür können daher alle Planungen bereits vor Errichtung der Plattenelemente vorgenommen werden, so daß an der Baustelle nur noch dort, wo die Markierungen 137 vorhanden sind, entsprechende Bohrungen angebracht werden brauchen. Anstelle von Treppen, Handläufen od. dgl. können auf diese Weise natürlich auch die Befestigungspunkte oder Konturen zahlreicher weiterer Konstruktionselemente markiert werden.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, die sich auf vielfache Weise abwandeln lassen. Insbesondere versteht sich, daß die dargestellten Installations- und Konstruktionsteile nur Ausführungsbeispiele darstellen, die in vielfacher Weise geändert oder ergänzt und auch durch andere Mittel als Kleben, z.B. mittels Haftverbindungen od. dgl., an den Informationsträgern festgelegt werden können. Das gilt auch für die zu ihrer Befestigung an den Informationsträgern dienenden Mittel, z.B. die Befestigungsflansche, die auch fehlen oder durch andere Mittel ersetzt werden können. Anstelle der Türöffnungen 3 (Fig. 1) können andere Öffnungen, insbesondere Fensteröffnungen, Abzugsschächte od. dgl. vorgesehen werden. Daneben versteht sich, daß die beschriebenen Informationsträger nicht nur als Träger von Informationen in Form von Montagehilfen od. dgl., sondern auch weiteren Zwecken dienen können, nämlich einerseits einen Träger für einen Anstrich, eine Tapete od. dgl. zu bilden und andererseits beim Herstellen der Platten eine Lagefixierung der verschiedenen, in die Platten einzugießenden Bauteile zu ermöglichen. Ist daher die zuerst genannte Funktion nicht erforderlich oder erwünscht, wäre es auch denkbar, die Informationsträger nach der Herstellung und ggf. Errichtung der Platten ganz oder teilweise wieder von diesen zu entfernen. Weiterhin werden vorzugsweise solche Materialien wie z.B. Glasfaservliese für die Informationsträger verwendet, die zumindest etwas durchscheinend oder transparent sind, damit auf ihrer Rückseite befindliche Informationen bei Bedarf durchscheinen und auch von der Sichtseite her erkennbar sind bzw. umgekehrt. Außerdem wäre es möglich, die Informationsträger zweilagig auszubilden und nach der Herstellung und Montage der Platten jeweils nur eine äußere, als Schutzschicht wirkende Schicht von den Platten abziehen. Schließlich können die erfindungsgemäßen Plattenelemente anstatt im Werk natürlich auch direkt

an der Baustelle gefertigt werden, falls dies z.B. bei Großbauten sinnvoll erscheint.

Patentansprüche

1. Plattenelement für das Bauwesen in Form eines vorgefertigten, aus einem Vergußmaterial (57) hergestellten Fertigteils, dadurch gekennzeichnet, daß es einen wenigstens auf einer Sichtseite angebrachten, gleichzeitig als Deckschicht dienenden Informationsträger (14,15,24,125) aufweist, der mit sichtbaren, maschinell aufgetragenen Bauplanungsmarkierungen (21, 135 bis 137) versehen ist. 5
2. Plattenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauplanungsmarkierungen (21, 135 bis 137) mit einem Plotter oder Drucker aufgebracht sind. 10
3. Plattenelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Bauplanungsmarkierungen (21, 135 bis 137) betreffend die Art und/oder Lage wenigstens eines Installations- und/oder Konstruktionsteils (17-19,25,28,34,38,41,65,94,102-109,113,114, 121) vorgesehen sind. 15
4. Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es wenigstens ein auf der Rückseite des Informationsträgers (14,15,24,125) befestigtes, zumindest teilweise in das Vergußmaterial (57) eingebettetes Installationsteil (17-19,25, 28,34,38,41,65,94,102-109,113,114,121) aufweist, dem wenigstens eine der Bauplanungsmarkierungen (21) zugeordnet ist. 20
5. Plattenelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Installationsteil (17-19,25,28,34,38,41,65,94,102-109,113,114,121) auf den Informationsträger (14,15, 24,125) aufgeklebt ist. 25
6. Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (14,15,24,125) zumindest im Bereich des Installationsteils (17-19,25, 28,34,38,41,65,94,102-109,113,114) aus einem leicht entfernbaren Material besteht. 30
7. Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (14,15) an wenigstens zwei gegenüberliegenden Rändern um ca. 90° gefaltet ist. 35
8. Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (14,15,24,125) aus einem Papier, Karton, Glasfasermaterial, Vlies oder Gewebe oder aus einer Kunststoff- oder Verbundfolie besteht. 40
9. Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es mit allen im Hinblick auf seinen Anwendungszweck und/oder Anwendungsort in einem Bauwerk ausgewählten Installationsteilen (17-19,25,28,34,38,41,65,94,102-109, 113,114,121) versehen ist. 45
10. Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es aus einem massiven, zur Errichtung einer Innenwand bestimmten, statisch tragenden Bauteil besteht, das an beiden Sichtseiten mit einem Informationsträger (14,15) und wenigstens einem Installationsteil (17-19,25,28,34,38,41,65,94,102-109,113,114,121) versehen ist. 50
11. Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es aus wenigstens zwei parallel aneinanderliegenden Platten besteht, wobei wenigstens eine Platte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist. 55
12. Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es aus wenigstens zwei parallel, mit Abstand und einander gegenüberliegend angeordneten Platten (68,69) besteht, wobei wenigstens eine Platte (68,69) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist.
13. Verfahren zur Herstellung eines Plattenelements (1,23,67,81,82,97,101,111) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Informationsträger (14,15,24,125) ein- oder beidseitig maschinell mit Bauplanungsmarkierungen (21, 135 - 137) versehen wird, die die Lage von Installations- und/oder Konstruktionsteilen (17-19,25,28,34,38,41,65,94,102-109,113,114,121) in bzw. am Plattenelement (1,23, 67,81,82,97,101, 111) festlegen, und daß der Informationsträger (14,15,24,125) dann zur Bildung des Plattenelements (1,23,67,81,82,97,101,111) unter zusätzlicher Anwendung von Schalungselementen mit einer Vergußmasse (57) belegt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Installationsteil (17-19,25,28,34,38,41,65,94,102-109,113,114,121) vor dem Aufbringen der Vergußmasse (57) mit seiner Vorderseite auf die Rückseite des Informationsträgers (14,15,24,125) aufgelegt, mit diesem fest verbunden und dann zumindest teilweise in die Vergußmasse (57) eingebettet wird.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (14,15,24,125) vor dem Aufbringen der Vergußmasse (57) an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten um ca. 90° umgefaltet wird.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Plattenelement (1,23,67,81,82,97,101,111) in Abhängigkeit von seinem Anwendungszweck und/oder Einbauort in einem Bauwerk mit allen erforderlichen Installationssteilen (17,19,25,28,34,38,41,65,83,94,102-109,113,114,121) versehen wird. 5
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungen (21, 135 - 137) auf dem Informationsträger (14,15,24,125) mit einem Plotter oder Drucker hergestellt werden. 10
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Plotter oder Drucker durch eine Datenverarbeitungsanlage gesteuert wird. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

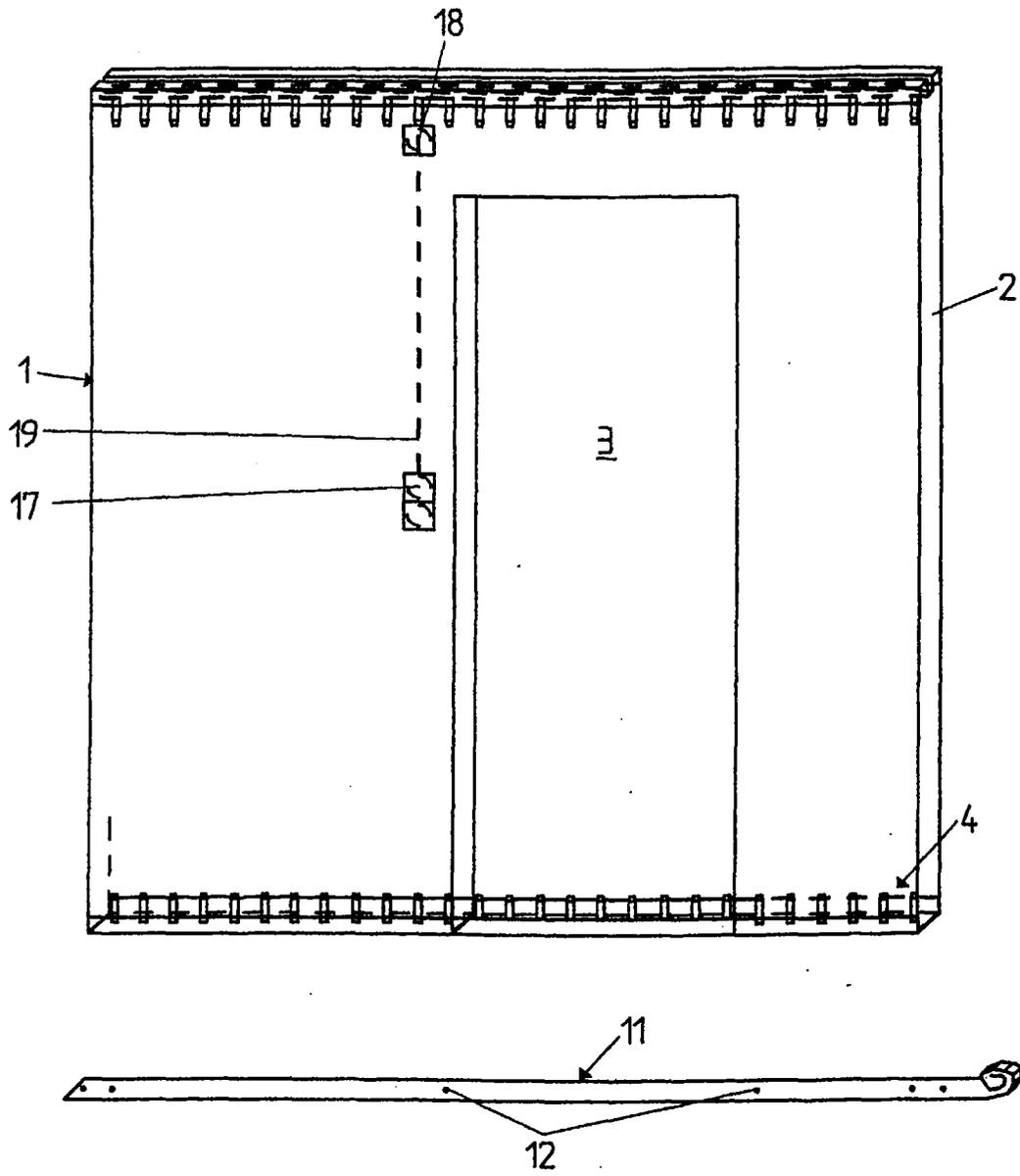


FIG. 1

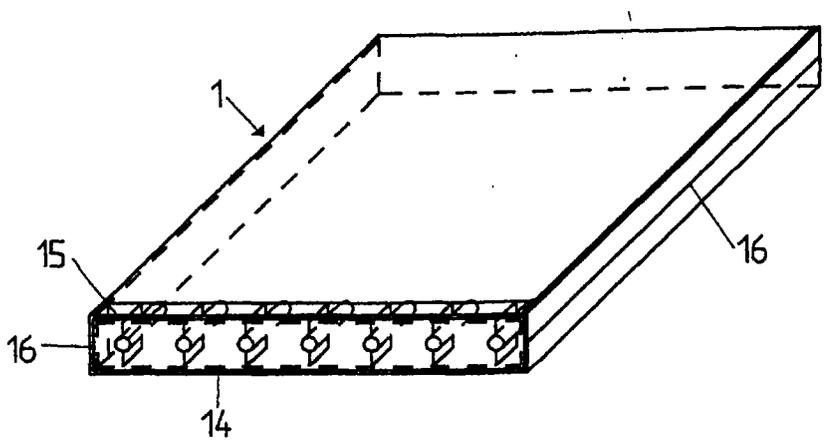


FIG. 2

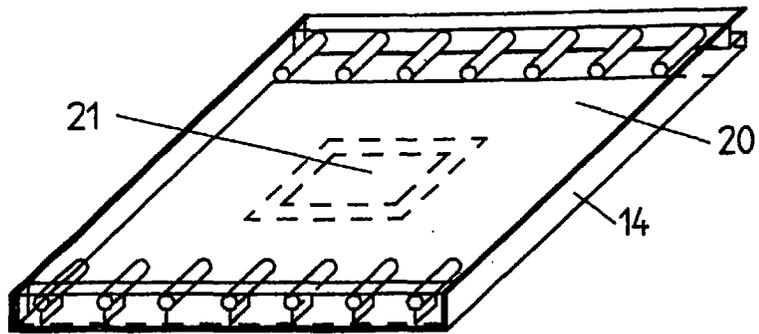


FIG. 3

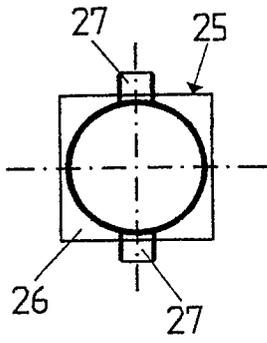


FIG. 4

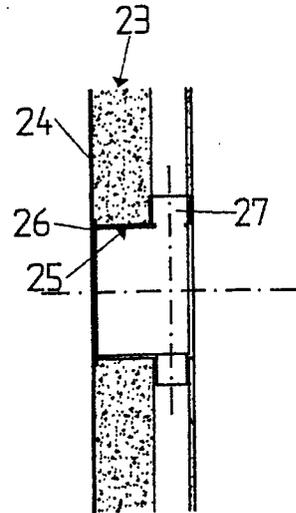


FIG. 5

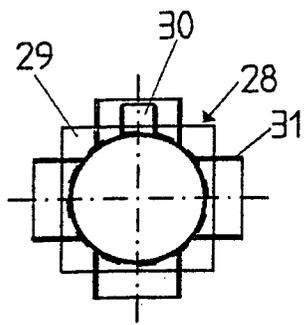


FIG. 6

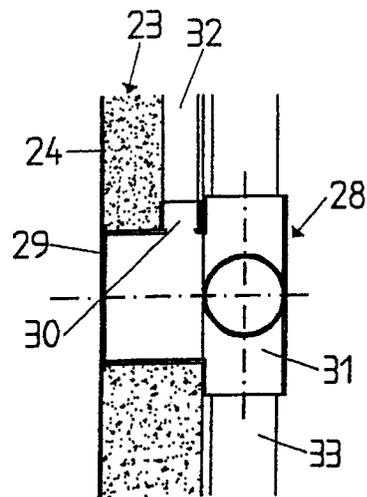


FIG. 7

FIG. 8

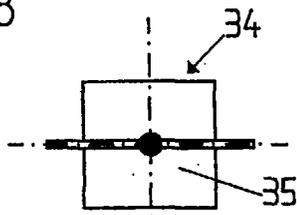


FIG. 9

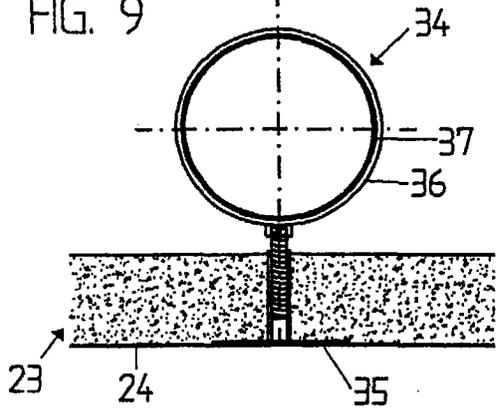


FIG. 10

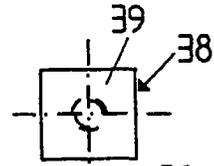


FIG. 11

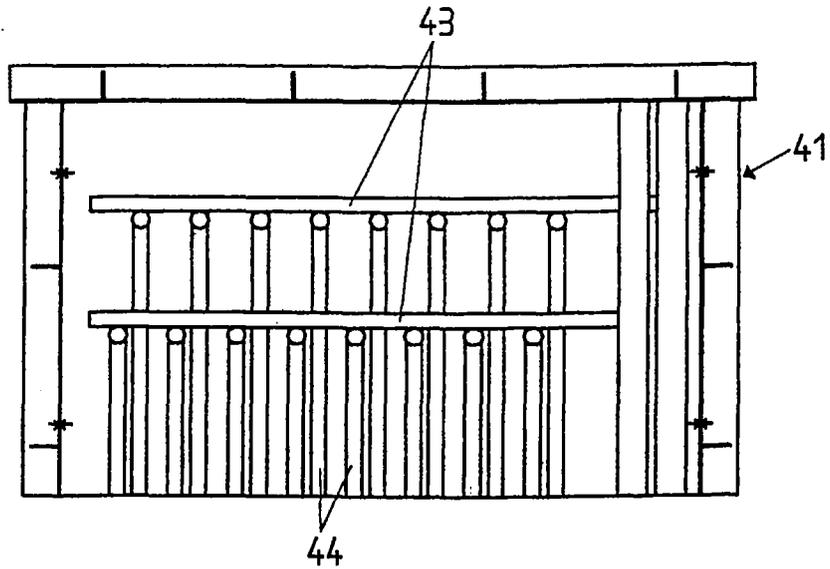
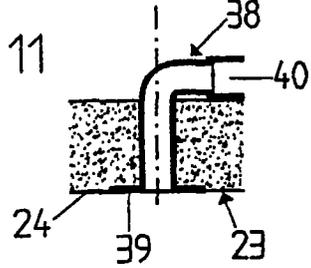


FIG. 12

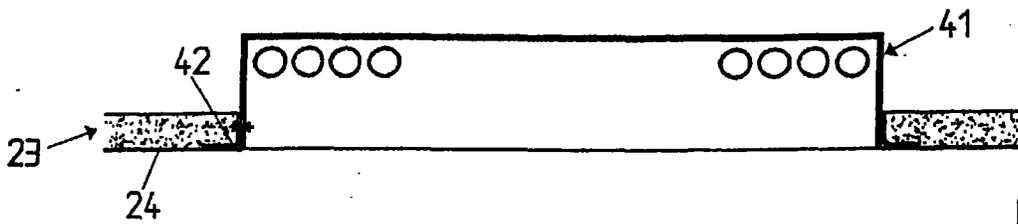


FIG. 13

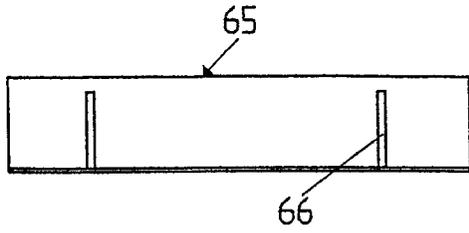


FIG. 14

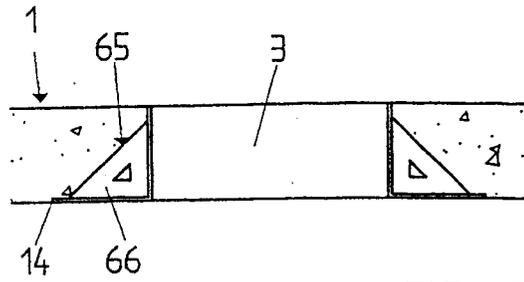


FIG. 15

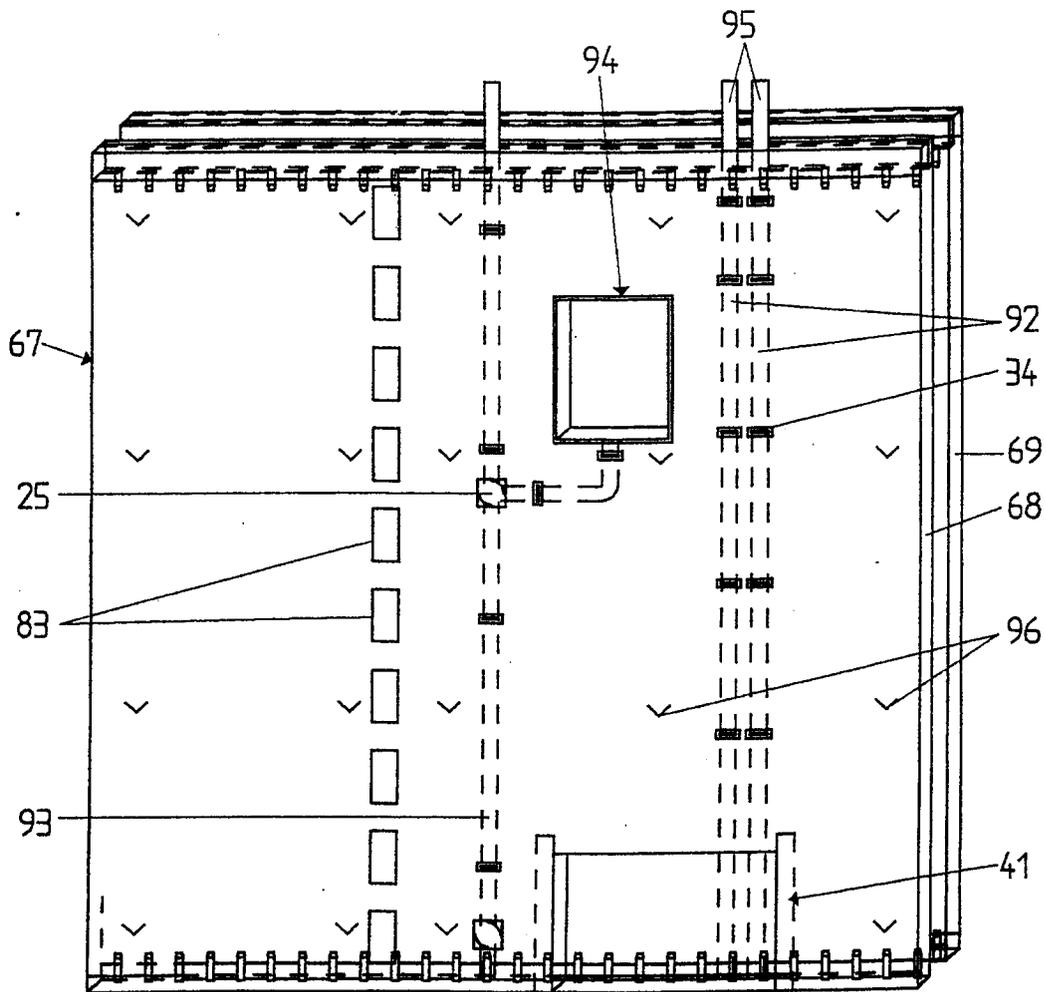


FIG. 16

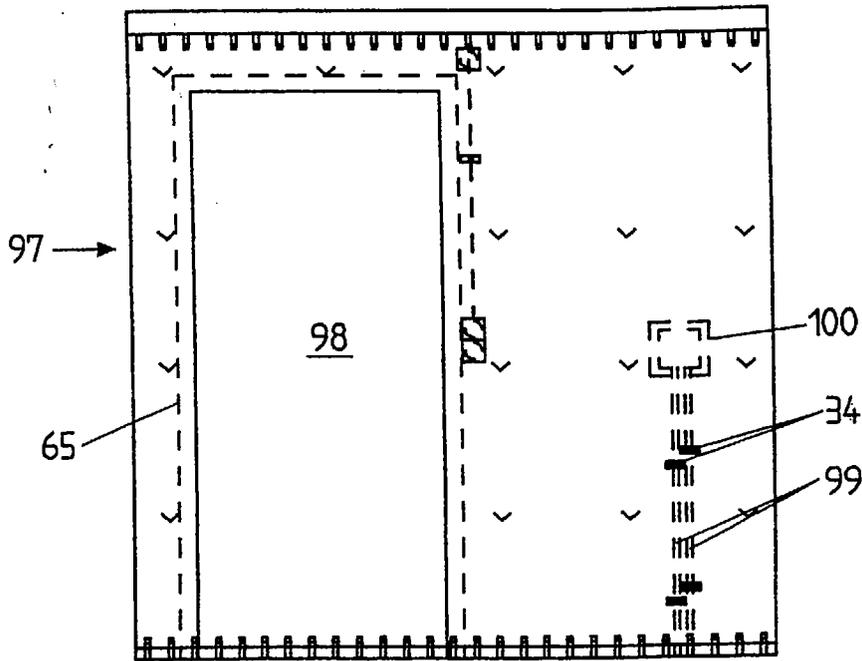


FIG. 17

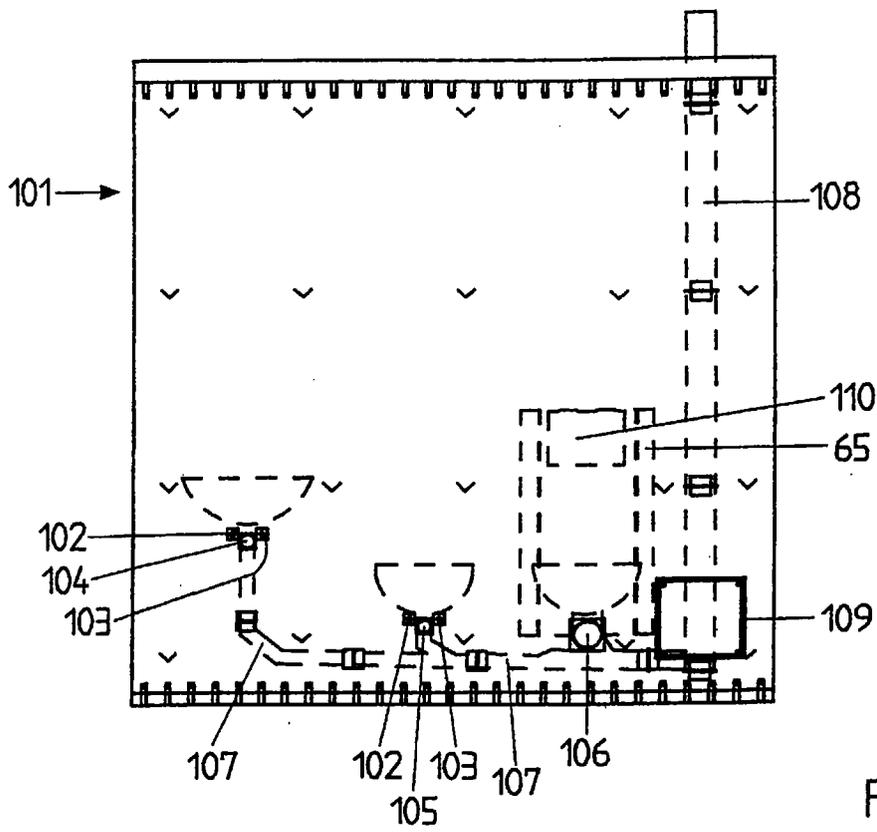


FIG. 18

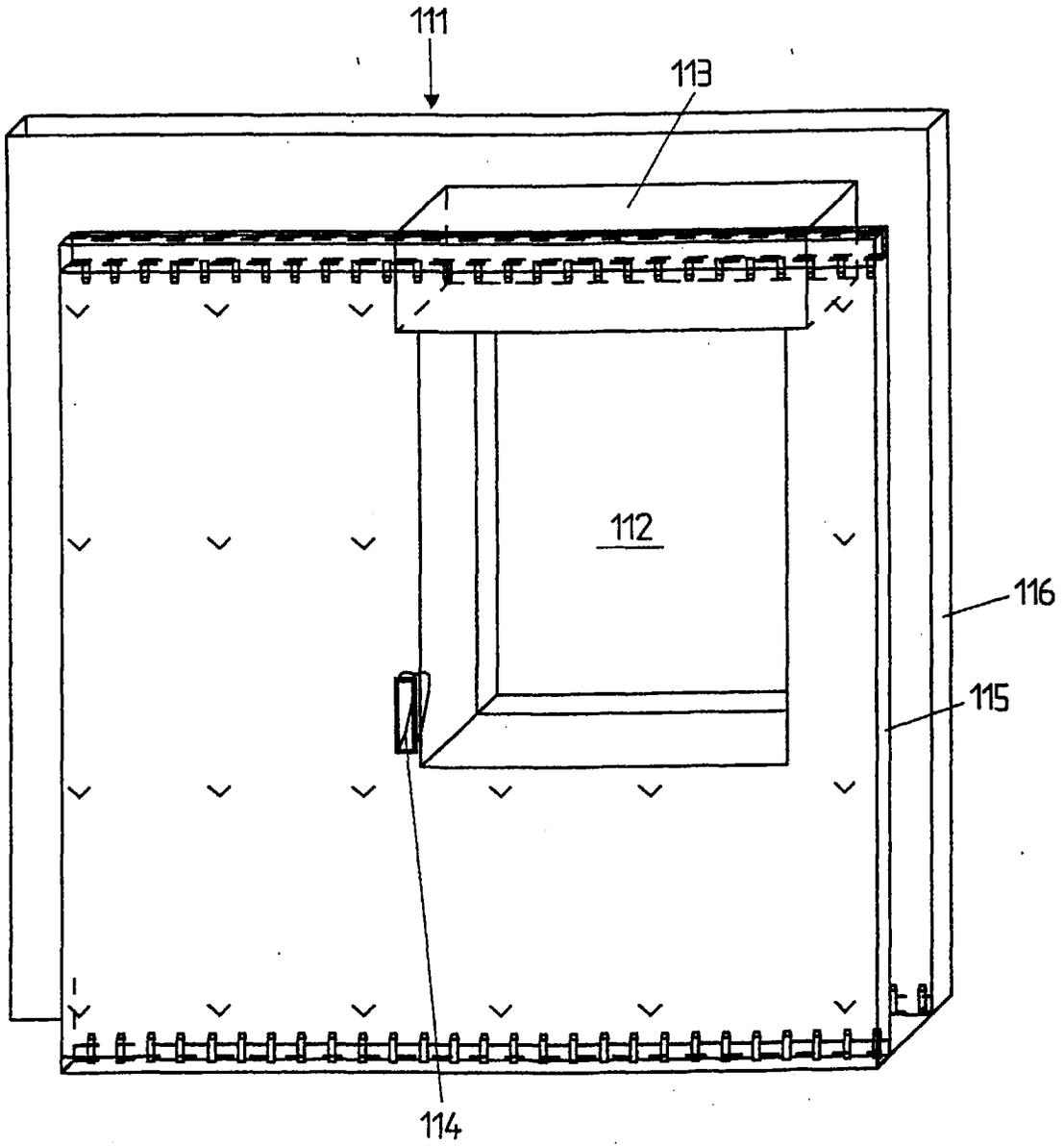


FIG. 19

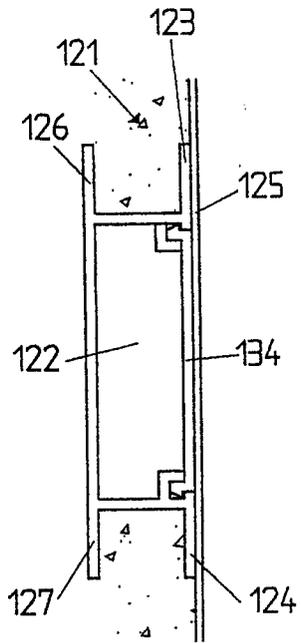


FIG. 20

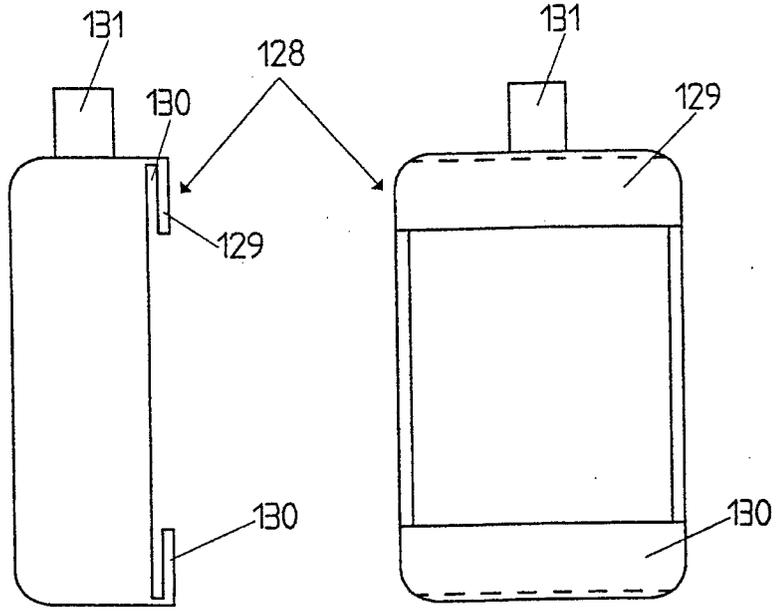


FIG. 21

FIG. 22

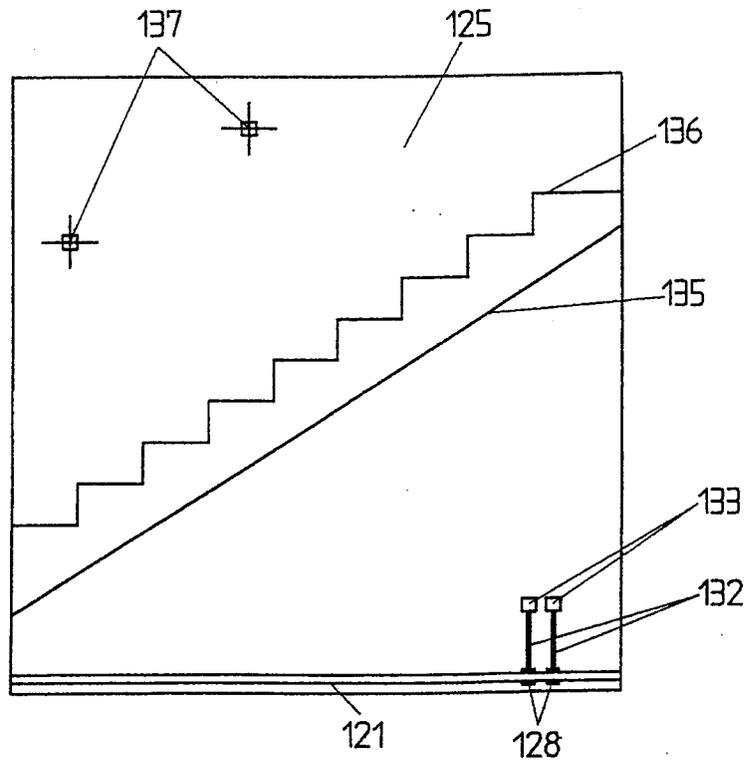


FIG. 23

